УДК 070:62(09)

75 ЛЕТ ТВОРЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РОДНОМУ ВУЗУ

Г.Г. Венделева

Томский политехнический университет
E-mail: pr@tpu.ru

Описана 75-летняя история многотиражной газеты Томского политехнического университета "За кадры", называются фамилии наиболее самоотверженных и одержимых редакторов и общественных корреспондентов, приводятся воспоминания нынешнего редактора Г.Г. Венделевой.

15 марта 2006 г. газете политехнического "За кадры" исполнилось 75 лет. Все это время, с самого первого выпуска, многотиражка объединяла томских политехников, тогда еще индустриального института: студентов, инженеров, ученых как творцов и тружеников развития технического потенциала Сибири и Дальнего Востока, помогая молодым специалистам встать во главе предприятий, работающих на индустриализацию страны, ее становление и процветание.

Анализируя сегодня пройденный газетой путь, перелистывая пожелтевшие страницы, можно увидеть, как год от года многотиражка росла со своими читателями, становилась политехникам настоящим другом и помощником в работе и в воспитании.

Газета увидела свет в вузовских кругах одной из первых и сразу стала рупором студентов в борьбе за знания, которые, как воздух, тогда были необходимы молодой стране Советов. "Время, вперед!" диктовало стиль печатных публикаций, еще не тронутых редакцией будущих репрессий. Главным было слово: "Даешь!". В ответ давали качество учебы, научных исследований и открытий, чистоту классовых идей, темпы ударничества и технико-технологических эстафет. И еще много такого, что представителями поколения нового века воспринимается как историческая экзотика.

Зная историю и её многочисленные судьбоносные перевёртыши, тяжело просматривать номера, выходившие в тридцатые-сороковые. Разоблаче-



Газете "За кадры" – 75 лет

ния "приверженцев" троцкистско-зиновьевского блока, месть за смерть выдающихся деятелей марксизма-ленинизма, повальное преклонение перед вождем народов и вождями разного уровня. Со страниц так и веет страхом, отчаянием и почти безумством. Но и это наша история, и мы не вправе обвинять или отказываться от событий тех лет.

В период Великой Отечественной войны, из-за нехватки бумаги, газета стала стенной, но даже использованные с одной стороны ватманы не мешали студентам и сотрудникам выносить на суд читателей в от руки написанных статьях самую злободневную информацию, поднимать боевой дух, призывая к патриотизму и самопожертвованию. Даже в те тяжелые времена в "За кадры" находилось место юмору, стихам, шаржам и карикатурам.

В послевоенные годы газета писала о достижениях наших ученых, о возвращавшихся с фронта на студенческую скамью вчерашних солдатах, о подвигах политехников, осваивающих целинные земли.

Очень популярными у читателей в 70–80-е годы прошлого века были тематические полосы "Завод и вуз", "Человек и природа", "Закон и мы", "Народный контроль – в действии", "Спортивная юность", "Афродита" и другие.

Редакторами тогда в основном были политехники: на общественных началах газетой руководили профессора, доценты, заведующие лабораториями. Вот лишь несколько фамилий: А.Г. Бакиров, Г.Л. Куфарев, В.Ф. Куцепаленко, О.Н. Тутолмина, И.Ф. Лившиц, И.М. Матвеев, Ю.П. Похолков, Н.М. Смольянинова.

Многие из них пришли в многотиражку не только по зову сердца, но и по поручению Коммунистической партии, членство в которой некоторые сохранили и по сей день. Главным во все времена было то, что предшествующие поколения политехников заложили основу жизнеустроительства нашего вуза, преданность общему делу и гордость за его успехи.

Так было вплоть до конца 80-х – начала 90-х годов, когда "закадровцы" решили, что вуз – не место для партийных баталий, были открыты новые тематические полосы, рубрики с материалами, на которых читатель учился свободно мыслить, ценить традиции и творить, не оглядываясь на авторитеты и стереотипы. Стратегией содержательной стороны газеты стала проблема развития института в новом качестве – политехнического университета.

26 лет назад, когда я впервые переступила порог редакции, был необыкновенно обширен круг общественных корреспондентов. Причем интеллигентность, доброжелательность, корректность, присущая политехникам во все времена, позволяли практически на равных обсуждать проблемы и планы и с ровесниками из комитета комсомола, и с убеленными сединой профессорами. Выпуск очередного номера был каждый раз событием, которое тщательно готовили совместными усилиями, невзирая на возраст и занимаемую должность.

Во время "летучек" 230-я аудитория главного корпуса, где размещалась тогда газета, напоминала настоящий улей, особенно если в назначенное вечернее время здесь собирались поклонники муз – представители литературного объединения "Молодые голоса". Некоторые питомцы лито стали профессиональными литераторами, членами Союза писателей. Среди них Г.Ф. Карпунин, М.Ф. Зайцев, А.М. Родионов, А.Р. Рубан. Выпускник ХТФ А.И. Казанцев, сменив на посту своих творческих предшественников, руководителей "молодоголосцев" Т.А. Каленовой и С.А. Заплавного, учит сегодняшних одаренных студентов политехнического стихотворному и прозаическому мастерству, издавая их совсем не робкие произведения в популярных журналах и сборниках. Некоторые выпускники ТПУ публикуются в отдельных изданиях и приняты в члены творческих союзов.

Отношение в восьмидесятые к газете со стороны администрации вуза, профсоюзных, партийной и комсомольской организаций было более чем отеческое и дружеское. Нас, в основном женский коллектив, никогда не забывали поздравить с праздниками, поощрить, помочь словом и делом. Подвести, не оправдать надежд было просто невозможно, поэтому мы вчетвером умудрялись выпускать газету два раза в неделю, причем на допотопной технике высокой печати. Дважды в неделю, до позднего вечера пропадая в типографии, я научилась всему - работе на линотипе, отливке заголовков, читать статьи вверх ногами и справа налево за столом метранпажа. Порой руки от цинковых гранок не отмывались до летнего отпуска, ноги гудели от бесконечной беготни по цехам, да еще к каждому мастеру нужно было найти свой подход, чтобы именно "За кадры" делали в первую очередь.

Журналисты тех лет хорошо помнят, что за непреодолимый барьер представляла цензура. Мне, как ответственному секретарю газеты, приходилось общаться с сотрудниками этого контролирующего органа власти непосредственно. Казалось бы, уже знаешь наперечет все те препоны и рогатки, которые могут возникнуть на пути материала к читателю. И все же жирный красный карандаш цензора метит крыжиками наши "непозволительные" вольности. Вымарывались из текстов названия некоторых кафедр, специальностей, направлений работы, тем диссертаций, цензорские ножницы вырезали все, что было связано с Сибирским химическим комбинатом.

Но все неприятности с лихвой окупались, когда наутро получали пахнущий краской номер и развозили его по корпусам. Видели, как к лоткам, на которых лежала "За кадры", буквально слетались со всех сторон студенты и преподаватели, и то, что минуту назад чертыхался, неся увесистую, килограмм на пять, пачку газет, забывалось.

Так что молодые журналисты, работающие в газетах сегодня, одаренные даже самым богатым воображением, вряд ли смогут оценить наши тогдашние проблемы. Побеждали молодость, энтузиазм,

желание увидеть положительную реакцию политехников и дождаться заслуженной похвалы.

А она была. "За кадры" всегда занимала призовые места среди газет вузов, и не только городских, труд многотиражки отмечался дипломами Союза журналистов, газета была участницей ВДНХ.

Конечно, успех издания во многом зависит от руководителя, а им 25 лет была Рената Рашидовна Городнева. Они с газетой были неотъемлемой частью друг друга. Человек с непростым характером, но любознательный, творческий, требовательный к себе и окружающим, она всегда была в поиске новых тем и героев, новых форм подачи материала и оформления газеты. На нее равнялись, ее мнением дорожили. Десятки молодых людей, придя в газету без профессии и опыта, пройдя школу Р.Р. Городневой, выходили в самостоятельную жизнь журналистами-профессионалами. Некоторые из них и ныне трудятся в областных и городских изданиях, возглавляют некоторые из них.



Коллектив редакции 1980 г. В первом ряду – редактор газеты Р.Р. Городнева, корреспонденты Г.Г. Венделева и Л.А. Коробейникова, во втором ряду – ответственный секретарь А.М. Ковалева, корреспондент А.Е. Кузнецова, машинистка Н.И. Волкова, корреспондент В.А. Андреева

К сожалению, замечательного журналиста с большой буквы уже нет с нами, но память об этой удивительной женщине, ее науку побеждать и относиться к делу, как к самому главному в жизни, ученики Ренаты Рашидовны усвоили навсегда.

Немало людей прошли школу "За кадры", много случилось за эти годы интересного, значимого, но главным, конечно, было общение с прекрасными людьми. С некоторыми мы дружим много лет. Всегда желанные гости в редакции – А.Г. Бакиров, Г.В. Яловская, Б.М. Плотников, А.К. Полиенко, Л.М. Зольникова, Т.Ю. Могилевская, В.Я. Ушаков, Л.И. Власова, М.С. Важова, С.А. Беляев, А.С. Аллаярова. Всегда можно рассчитывать на поддержку О.А. Никифоровой, О.А. Ананьевой, В.П. Парфеновой, Е.В. Найден, С.П. Товчихо, Н.М. Космыниной, Г.М. Ивановой, Е.Е. Тарасенко, А.А. Бакибаева, В.К. Бернатониса, А.М. Добужского, Г.Н. Чертенкову, Л.Н. Онищук и многих, многих других.

Нельзя не вспомнить тех, кто уже никогда не перешагнет порог редакции, но навсегда останется в сердце – И.Т. Лозовского, В.Н. Буркова, Г.А. Сипайлова, Л.И. Лобач ... Невосполнимые утраты.

Многое изменилось во внешнем облике многотиражной газеты политехнического с тех пор, когда она стала печататься в Издательстве ТПУ. Вместе преодолевали трудности, учились на собственных ошибках, ссорились и мирились, дружно и весело отмечали праздники. Светлая память бывшему директору Издательско-полиграфической фирмы П.И. Шерину, который проявлял чудеса терпения и выдержки, знакомя с новой техникой и технологиями. Спасибо за безупречный труд и доброе и с пониманием отношение – А.М. Петелину, О.К. Михальченко, А.В. Хитяеву, В.П. и О.Ю. Аршиновым, С.А. Бухтаренко. Никогда не откажут в помощи, а, порой, и не оглянутся на время, чтобы газета увидела свет вовремя, И.Б. Силич и А.А. Ломтев.

Всегда можно найти общий язык и поддержку сегодняшнего директора Издательства В.А. Бутенко.

Тесное сотрудничество сложилось у газеты "За кадры" с Ассоциацией выпускников Томского политехнического. Экземпляры свежих номеров разлетаются по городам и весям не только Родины, но и далеко за ее пределы. Благодаря вице-президенту организации М.Г. Николаеву список адресатов постоянно пополняется новыми фамилиями и городами. Конечно, приятно слышать голоса, раздающиеся со всех концов света, со словами благодарности, советами, а иногда критикой и пожеланиями.

В 2005 г. сотрудниками отдела развития Web-сервера политехнического был разработан сайт и программные средства для сопровождения электронных версий газеты "За кадры" и студенческой газеты "Твоя". Теперь их можно прочитать в любой точке планеты. Благодаря появлению электронных версий газет и видео-новостям, которые являются эксклюзивной составляющей сайта, в 2005 г. новостной блок на сайте ТПУ получил новое качественное развитие. Теперь нашими совместным усилиям в Интернете более масштабно и оперативно освещается повседневная жизнь университета. Все события остаются в архивах, по которым организован поиск. Таким образом, можно говорить о том, что мы на сайте ТПУ пишем электронную летопись университета.

Плоды нашего сотрудничества с отделом развития Web-сервера принесли очередную победу – сайт электронной версии газеты "За кадры" http://za-kadry.tpu.ru/ в марте 2006 г. стал лауреатом III Международного фестиваля некоммерческих интернет-проектов, который проводит Союз Web-мастеров России при поддержке Комиссии Совета Федерации РФ по делам молодёжи и спорту и Комиссии Совета Федерации РФ по информационной политике.

Словами благодарности вспоминаются те, кто в последние годы работал в редакции газеты. Талан-



Сегодняшний день: в первом ряду – сотрудник отдела И.В. Москвитина, редактор газеты "За кадры" Г.Г. Венделева; во втором ряду – корреспондент О.Н. Плотников, сотрудник отдела PR О.Л. Кокорин, и.о. начальника отдела PR Е.В. Коробов

тливые, грамотные журналисты Ирина Герасимчук, Елена Ефстифеева-Прядухина, Светлана Сырова. К сожалению, по разным причинам они ушли из редакции, но, надеюсь, с теплотой вспоминают наш совместный труд.

Вот уже 10 лет "За кадры" входит в отдел "Связи с общественностью". Мы стараемся мирно сосуществовать под одной крышей, помогая друг другу. Выпускники гуманитарного факультета, подкованные последними веяниями науки и техники, внесли новую струю в дело прославления родного политехнического. Евгений Коробов, Ирина Москвитина, Олег Кокорин – деятельные, неунывающие оптимисты, с удовольствием применяющие полученные знания на практике, сумевшие, работая на имидж ТПУ, найти общий язык со многими представителями СМИ города и области. Журналист со стажем Олег Плотников отлично справляется с популяризацией научных достижений политехнического.

Неутомимый Ю.С. Горчаков раскрашивает нашу жизнь и газетные полосы своими фотошедеврами, веяние времени запечатлевать происходящее на камеру осуществляет корифей томской и не только журналистики Н.М. Фомин.

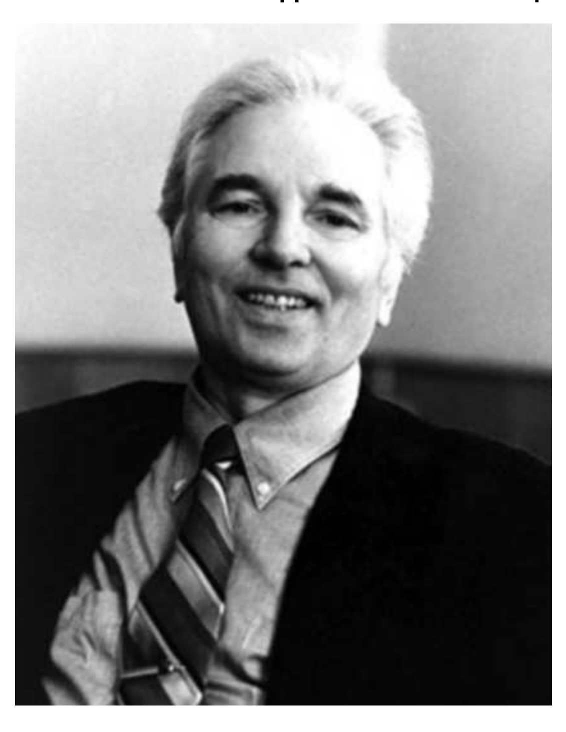
Это далеко не всё о сегодняшнем дне редакции. Много хорошего осталось позади, но планов намечено ничуть не меньше. Все мы, несмотря на преклонный возраст родной "За кадры", стремимся к тому, чтобы газета шла в ногу со временем, формируя университетский уровень культуры, порядочность, гражданскую позицию, выглядела ярко, красочно и современно. Особенно в эти предпраздничные дни 110-летия родного политехнического, 100-летия со дня выпуска первых инженеров и III съезда Ассоциации выпускников. Уже сейчас мы готовимся к значимым встречам, впечатляющим интервью и просто теплому человеческому общению с родными политехниками.

С завидным упорством мы будем и впредь нести читателям нашу газету – это удивительное окно в мир добра, творчества, желания быть полезными людям.



Наши юбиляры

ПОЧЕТНОМУ ЧЛЕНУ ТПУ АКАДЕМИКУ Г.А. МЕСЯЦУ – 70 ЛЕТ



29 февраля 1936 г., в редкий по календарю день, в Кузбассе родился будущий студент, аспирант, заведующий лабораторией ТПИ, а затем основатель и директор двух академических институтов в гг. Томске и Екатеринбурге, Председатель УрО РАН, вице-президент РАН и директора знаменитого Физического Института РАН (ФИАН) Геннадий Андреевич Месяц.

Г.А. Месяц – сибиряк, чье детство и юность пришлись на нелегкие годы в пос. Яшкино, Топках Кемеровской области, с отличием закончил школу в г. Белово и в 1953 г. поступил в ТПИ. Уже в студенческие годы проявился его высокий энергетический заряд – отличная учеба, а позднее и научная работа сочетались с работой в комсомоле, где он стал членом ЦК ВЛКСМ, председателем Совета молодых ученых. Г.А. Месяц является ярким представителем Томской школы высоковольтников, отличием которой всегда было стремление понять какое-либо явление, исследуя его развитие во времени.

Началом научной деятельности академика Г.А. Месяца можно считать 1957 г., когда перед ним, еще студентом Томского политехнического института (ТПИ), была поставлена задача создать высоковольтный импульсный генератор с наносекундным фронтом нарастания напряжения. В то время уже было понятно, что генераторы с напряжением в десятки киловольт при наносекундной длительности фронта импульса можно создавать на основе искровых разрядников со сжатым газом. Но в целом задача представлялась довольно сложной. Достаточно сказать, что в то время еще не было даже широкополосных осциллографов для регистрации сигналов с такой малой длительностью. Работа, по сути, была пионерской, начиная с решения вопросов создания самого генератора и кончая разработкой методов регистрации импульсных сигналов.

Для изучения высоковольтной импульсной техники инициативный студент кафедры техники высоких напряжений Г.А. Месяц ректором ТПИ А.А. Воробьевым был командирован в лучшие в стране высоковольтные лаборатории г. Москвы (ЭНИН, ВЭИ, МЭИ) и в г. Ленинград (ЛЭТИ, ЛПИ). В этих институтах непосредственно высоко-

вольтной наносекундной техникой никто не занимался. Однако некоторые результаты в этой области уже были получены. Так, профессор И.С. Стекольников (ЭНИН), один из пионеров исследования быстропротекающих процессов в электрических разрядах в газе, исследуя природу молнии и моделируя грозовые разряды, создал широкополосные скоростные осциллографы, которые могли регистрировать импульсы с длительностью фронта ~10^{-8} с.

Немецкий ученый профессор Ф. Ланге, работавший в то время в МЭИ, познакомил Г.А. Месяца с довоенными работами ученых Германии по получению высоковольтных коротких импульсов с использованием в качестве коммутатора искрового разрядника. Изучение этих работ позволило Г.А. Месяцу в короткий срок сформулировать основные принципы теории генерирования импульсов с наносекундным фронтом. Вернувшись из командировки, Г.А. Месяц начал активно работать по созданию генератора импульсов и скоростного осциллографа. Задача была успешно решена, и уже в июне 1958 г. в своей дипломной работе Г.А. Месяц продемонстрировал данные по получению импульсов напряжения до 30 кВ при длительности фронта ~1 нс.

Тема дипломной работы, по существу, определила дальнейшую научную деятельность Г.А. Месяца, которая в современных терминах характеризуется как высоковольтная импульсная энергетика больших мощностей.

После окончания института Г.А. Месяц поступил в аспирантуру и продолжил свои исследования, одновременно преподавая на кафедре. Первая научная работа Г.А. Месяца была доложена на конференции по газовой электронике в МГУ осенью 1958 г. и опубликована в журнале «Радиотехника и электроника» в 1959 г. Уже в 1963 г. Г.А. Месяцем совместно с профессором Г.А. Воробьевым была опубликована первая в России монография по мощной энергетике «Техника формирования высоковольтных наносекундных импульсов».

В 1961 г. Г.А. Месяц защитил кандидатскую диссертацию. Обнаруженные закономерности разряда в газах оказали большое влияние на развитие импульсной энергетики больших мощностей. Были разработаны методы регистрации напряжения и тока для высоковольтных наносекундных импульсов. Самое важное, были созданы первые действующие образцы высоковольтных наносекундных импульсных генераторов для физических исследований, которые были использованы для изучения пробоя диэлектриков, высокоскоростной фоторегистрации, питания импульсных лазеров. Эти генераторы получили золотые и серебряные медали на международных выставках, применялись в лабораториях ТПИ, МГУ, ФИАН, ИРЭ АН, ИЯФ СО АН и др.

С 1962 г. Г.А. Месяц становится с.н.с. НИИ ЯФ, вокруг него сформировалась группа аспирантов, инженеров и студентов, преимущественно выпускников ТПИ (Б.М. Ковальчук, С.П. Бугаев, Ю.П. Усов, Ю.И. Бычков, В.В. Кремнев, Д.И. Проскуровский, Ф.Я. Загулов, Р.Б. Бакшт и др.), которая впоследствии явилась ядром лаборатории высоковольтной наносекундной импульсной техники и ИСЭ СО АН. Ими были разработаны и созданы первые в СССР системы для модуляции добротности рубиновых и полупроводниковых лазеров. Эти исследования проводились в тесном сотрудничестве с ФИАН СССР (А.М. Прохоров, Н.Г. Басов), МГУ (Р.В. Хохлов), ИРЭ АН СССР. Одновременно создавалась серия разнообразных импульсных генераторов с рекордной на то время мощностью для разных применений.

В докторской диссертации Г.А. Месяцем (1966 г.) кроме технических и электротехнических исследований впервые были описаны два новых физических явления, которые впоследствии составили основу новых самостоятельных научных направлений. Первое – это взрывная эмиссия электронов, резкое увеличение тока эмиссии при взрыве микроострий на катоде и поступлении атомов металла в распространяющуюся катодную плазму. В 1976 г. явление взрывной электронной эмиссии было признано научным открытием с приоритетом от 1966 г. Это открытие положило начало новому направлению в науке – сильноточной электронике. В 1967 г. лаборатория Г.А. Месяца на базе генератора наносекундных импульсов и вакуумного диода с взрывоэмиссионным катодом, независимо от американских ученых, создала сильноточный импульсный ускоритель электронов, который мог работать в импульсно-периодическом режиме, тогда как первые американские подобные ускорители работали только в режиме одиночных импульсов.

Второе явление – это обнаружение возможности и определение условий зажигания импульсного объемного разряда в газах при высоких давлениях. Ранее считалось, что разряд мог быть только искровым. После обнаружения объемных разрядов Г.А. Месяцем совместно с Б.М. Ковальчуком были созданы сверхбыстрые лавинные газовые коммутаторы со скоростью роста тока до 10^{14} А/с. Еще одно применение многоэлектронного инициирования объемных разрядов, которое начало стремительно развиваться после опубликования этих результатов — импульсные газовые лазеры высокого давления. На основе исследований объемного разряда, инициируемого пучком электронов, в 1989 г. было зарегистрировано второе научное открытие.

После докладов на Международных конференциях (с 1968 г.) его лаборатория получила широкую известность и за рубежом.

Рамки вузовской науки, которая в то время исполняла вспомогательную роль для академической и отраслевой науки, ограничивала расширение научных направлений, областей применения высоковольтной наносекундной техники и рост коллектива. Поэтому лаборатория из НИИ ЯФ при ТПИ в 1970 г. переходит в открытый Институт оптики атмосферы. Не прекращая исследований, коллектив

строит себе корпус, и в 1977 г. на основе отдела ИОА Г.А. Месяц создает свой первый институт – Институт сильноточной электроники СО АН.

Уже в это время Геннадий Андреевич сформировался как яркий организатор науки. Этому способствовала и его постоянная общественная работа в Советах молодых ученых, а также лидерские и человеческие качества. Вокруг Г.А. Месяца всегда формировался творческий коллектив единомышленников-"трудоголиков". Геннадий Андреевич всегда бережно относился к своим сотрудникам, поддерживая их. Им подготовлено более 40 докторов наук, двое из них стали академиками, около 10 – член-корреспондентами АН. Многие его ученики удостоены премий Ленинского комсомола, Госпремий и премий Совета Министров СССР и РФ. Сам Г.А. Месяц, кроме того, лауреат многих престижных научных премий России и Международных премий, награжден орденами и медалями СССР и РФ.

В 1986 г. Геннадий Андреевич соглашается возглавить уральскую науку и создает УрО АН. Одновременно, на основе десанта томских ученых (не оголив при этом родной ИСЭ), открывает в Свердловске Институт электрофизики УрО АН. Нужно отметить, что оба созданных Г.А. Месяцем Института, успешно пережив годы перестройки, и поныне находятся в авангарде своих отделений. В 1993 г. Г.А. Месяц избирается вице-президентом РАН, а в 2004 г. – директором ФИАН. С 1998 по 2006 гг. являлся председателем ВАК РФ.

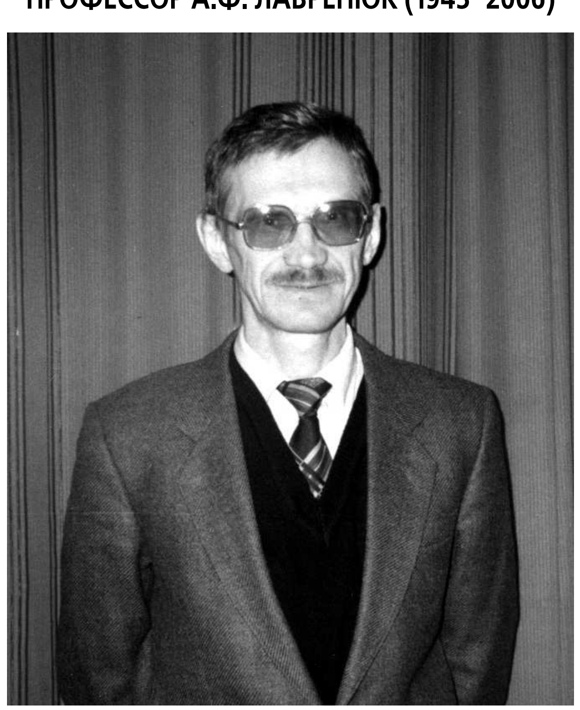
Работая в Академии наук, Геннадий Андреевич никогда не терял связей с Alma Mater: будучи молодым ученым, обучал студентов азам высоковольтной техники на кафедре ТВН и в лаборатории, его ученики вплоть до открытия кафедры ИСЭ в ТПУ читали там же лекции. Студенты электрофизики и электроэнергетики занимались УИР, НИР, проходили практику и дипломирование в его Институте. Около четверти сотрудников ИСЭ – выпускники кафедры ТВН и инженерной электрофизики. Совместно с НИИ ВН ИСЭ выполнял ряд крупных проектов. Являясь Почетным профессором ТПУ, Геннадий Андреевич проводит большую работу для родного университета в качестве Председателя Попечительского Совета.

Г.А. Месяцем издано несколько монографий по электрофизике, основные из которых переиздавались на разных языках. Среди них «Техника формирования высоковольтных наносекундных импульсов (1963), «Формирование наносекундных импульсов высокого напряжения» (1970), «Генерирование мощных наносекундных импульсов» (1974), «Мощные наносекундные импульсы рентгеновского излучения» (1983), «Импульсный электрический разряд в вакууме» (1984), «Методы умножения и трансформации импульсов в сильноточной электронике» (1987), «Импульсные газовые лазеры» (1991), «Физика импульсного пробоя газов» (1991), «Эктоны» в 3-х т. (1993–1994), «Применение мощных СВЧ-импульсов» (1994), «Эктоны в вакуумном разряде: пробой, искра, дуга» (2000), «Импульсная энергетика и электроника» (2004). Последняя является отличным учебником для студентов электрофизиков и электроэнергетиков.

Профессор В.В. Лопатин

Некролог

ПРОФЕССОР А.Ф. ЛАВРЕНЮК (1943–2006)



12 марта 2006 г. на 63-м году жизни скончался Александр Федорович Лавренюк, профессор ТПУ, член специализированных советов по защите докторских диссертаций в ТПУ и ТГУ, действительный член Международной академии энергоинформационных наук, член правления регионального отделения Российской ассоциации нейроинформатики, член Ядерного общества России.

А.Ф. Лавренюк родился 11.06.1943 г. в п. Берелех Магаданской области. В 1966 г. закончил физико-технический факультет Томского политехнического института по специальности "Физика энергетических установок и разделение изотопов".

Александр Федорович последовательно преодолел все ступени педагогического мастерства от лаборанта до профессора, всю свою жизнь проработав в Томском политехническом университете.

Профессор А.Ф. Лавренюк был известным в России и за рубежом специалистом в области проблемно-ориентированных и нейросетевых вычислительных структур с нетрадиционной архитектурой. А.Ф. Лавренюком было разработано новое междисциплинарное направление информационных технологий, основанное на применении принципов передачи и обработки информационных потоков нетрадиционными носителями информации – нейтронами (3 монографии, около ста печатных работ и более 40 изобретений, защищенных авторскими свидетельствами СССР и патентами РФ).

А.Ф. Лавренюк был награжден знаком "Изобретатель СССР" и знаком Минатома РФ "Ветеран атомной энергетики и промышленности".

Сотрудники кафедры "Физико-энергетические установки" глубоко скорбят о безвременной кончине А.Ф. Лавренюка.

Светлая память о Александре Федоровиче навсегда останется в наших сердцах.

Summaries

UDC 512.541

P.A. Krylov, E.I. Podberezina
ABELIAN GROUPS AS ARTINIAN OR NOETHERIAN MODULES ABOVE ENDOMORPHISM RINGS. PART 1

The paper considers the results of Abelian groups' investigation as Artinian or Noetherian modules above endomorphism rings. Abelian groups A and B are described showing that homorphism group Hom (A, B) is an Artinian module above the endomorphism ring of B group. The description of A and B groups for which group Hom (A, B) is an Artinian module above the endomorphism ring or A group concerns the case when group A does not experience any twisting, and group B is regarded either a quasi-cyclic group or a divisible group without twisting. Abelian groups A and B for which group Hom (A, B) is a Noetherian module above the ring E(A) or E(B) are characterized. The investigation of an optional Abelian group with the left Noetherian endomorphism ring deals with the investigation of groups without twisting with left Noetherian endomorphism ring. The investigation of right Noetherin ring remained incomplete. Separable Abelian groups without twisting with left or right Noetherian endomorphism rings are described.

UDC 519.21

M.A. Banko
NECESSARY AND SUFFICIENT CONDITIONS OF A L_2-STABILITY OF LINEAR DIFFERENTIAL EQUATION WITH SEMIMARKOV FACTORS SOLUTION

The paper deals with obtained sufficient conditions of L_2-stability of linear differential equation with coefficient depending on semimarkov process that is capable of accepting two conditions with the fixed transition intensity from one state to another.

UDC 519.886

V.P. Grigoriev, A.V. Kozlovskikh, D.A. Maryasov
QUALITATIVE RESEARCH OF THE SYSTEM OF DIFFERENTIAL EQUATIONS OF THE DYNAMIC CHAOS MODEL AND CORRELATION OF SINGULAR POINTS WITH TRENDS

Qualitative research of mathematical model of futures market dynamics is carried out. The possibility of forecasting the factors of trend change on the basis of singular points and trends trajectory correlation is shown.

UDC 681.3

Yu.B. Burkatovskaya, M.A. Karagodin, A.N. Osokin
BIVARIATE DISCRETE TRANSFORMATIONS IN SHRINKING ALGORITHMS OF VIDEO SEQUENCE

The paper considers bivariate discrete orthogonal transformations which allow significantly reduce the shrinking time of video sequence shot and can be implemented as hardware codec.

UDC 534.1:621.397

S.M. Slobodyan
FERHULST DYNAMICS – A STABILITY PARADIGM OF TELEVISION FOLLOWER ARRANGEMENTS

The analysis of tracking loss scenario in automatic television systems is made. Analogue behavior of Ferhulst follower system is defined. Computerised modeling and full-scale experiment prove the results of the analysis.

UDC 539.32:548.053

V.L. Ulyanov, A.A. Botaki, E.V. Pozdeeva
ELASTIC AND ACOUSTIC PROPERTIES OF CERAMIC NONCONDUCTORS

The paper shows experimental results of elastic properties and velocities of the acoustic waves in ceramic non conductors, crystal phases of which consist of monocrystals mainly with electrovalent connection.

UDC 538.945

A.V. Minkin, S.L. Tsarevsky
LOCAL MAGNETIC FIELD IN IRREGULAR VORTEX LATTICE OF II CLASS SUPERCONDUCTORS

Magnetic field $\mathbf{h}(\rho,z)$ distribution and distribution function $f(h,z,\sigma)$ for regular and irregular Abrikosov vortex lattice at different depths z from superconductor surface was defined using London's modified equation for II class superconductors with $\kappa>>1$ (κ – Ginsburg-Landau parameter). It is shown that the local magnetic field significantly changes depending on "nonregularity level" of superconductor vortex lattice.

UDC 621.314

E.E. Slyadnikov
THERMODYNAMIC THEORY OF MARTENSITE STRUCTURAL TRANSFORMATION

Thermodynamics of martensite structural transformation caused by both temperature change and the external mechanical force is theoretically studied. Physical reasons and conditions of subtransient state formation are defined. Dependencies of rank and temperature parameters are obtained.

UDC 553.411.071.242.4+550.4

I.V. Kucherenko
GEOCHEMICAL FEATURES OF NEAR-VEIN METASOMATISM IN QUARTZ DIORITES AND GRANODIORITES OF LOCAL DOME CONSTRUCTION IN KEDROVSKY GOLD DEPOSIT (TRANSBAIKALIA). Part 1. Modes of occurrence and identification of igneous rocks

The paper considers new geological and analytical materials reflecting spatial-temporal and causal connection of metasomatic and geochemical halos using the example of intervein space of poor gold bearing quartz veins of Kedrovsky field comprised of Late Paleozoic igneous rocks of ultrametamorphic local dome construction. The first part of the article deals with modes of occurrence and formation of igneous rocks, shows their identity, and describes the geological basis for further discussion of structure, relations and correlation of near-vein metasomatic and geochemical halos in the second part of the article. New data prove the earlier established direct dependency of metal-bearing capacity of near-vein geochemical halos on the level of ores metal-bearing capacity.

UDC 553.411:550.83.02

Yu.V. Kolmakov, A.M. Sazonov, A.Yu. Pinson, E.V. Potekhina, I.F. Gertner, P.A. Tishin
PETROMAGNETIC AND MINERALOGICAL INHOMOGENUITY AND GOLD CONTENT OF BLAGODATNY DEPOSIT ORE ZONE

Data on magnetic formations morphology of Blagodatny deposit ore zone of Eniseisky ridge are cited. The assessment of their gold content is made. Magnetic properties of rocks and ores consisting of various sulphide assemblage are characterized. The reasons of the increased ore gold content containing arsenopyrite and pyrrhotite assemblage are given.

UDC 621.3.048

V.Ya. Ushakov
VACUUM AND GAS PULSE DISCHARGE. THE ACHIEVEMENTS OF TPU HIGH VOLTAGE SPECIALISTS FOR THE LAST 60 YEARS

The paper summarizes basic investigation results of technical vacuum pulsed breakdown in large intervals, as well as vacuum and pressurized gas electric strength at the discharge in their volume and on the surface of solid dielectrics. Basic parameters of high voltage elements developed in TPI (TPU) on the basis of the obtained results are shown: electron gun of high-current accelerator at 3 MeV, electric-discharge CO_2 laser, peaking gas-filled discharger at 3 MV voltage.

UDC 537.525

V.Ya. Ushakov
PULSE ELECTRIC BREAKDOWN OF CONDENSED MEDIA. THE ACHIEVEMENTS OF TPU HIGH VOLTAGE SPECIALISTS FOR THE LAST 60 YEARS

The paper concerns great contribution of Tomsk high voltage specialists made to the investigation of pulsed electron breakdown of liquid and solid dielectrics, to the establishment of scientific background for high voltage nanosecond devices insulation design, to the development of electric discharge technologies (electric pulsed drilling, crushing and disintegration, surface purification, etc.).

UDC 621.374;621.3.048

V.V. Lopatin, M.D. Noskov
DEVELOPMENT OF DISRUPTIVE INCONSISTENCY IN CONDENSED DIELECTRICS

The paper analyses the existing understanding of initiation and development of discharge channels in liquid and solid dielectrics within the notion of inconsistency development in the open systems. It gives an approach to qualitative description of discharge channels development on the basis of electrodynamics rules and stochastic equation connecting the probability of phase transition dielectric-plasma with accumulated energy. Physical-mathematical model allowing stimulation of discharge channels using self-consistent equation solution is described. Defining possibilities of the developing discharge parameters and characteristics using the example of modeling results are shown.

UDC 537.529+534.222.2

V.V. Burkin, N.S. Kuznetsova, V.V. Lopatin
ELECTRICAL EXPLOSION MODELING IN SOLID DIELECTRICS OF ELECTRICAL DISCHARGE TECHNOLOGIES

Wave dynamics of dielectric's stress-strain state at the adaptation of plasma discharge channel to the solid body close to its surface, which is a typical electrical discharge technology, are analyzed. Various mechanisms of slabbing cone formation are considered within the framework of mathematical model consistently describing discharge resistor circuit operations, discharge channel expansion, and elastic-plastic waves' generation. This is a both less energy-consuming process, which is implemented together with the reflected from the surface waves, and more energy-consuming, where the direct wave of compression stress performs the function of cracks formation, and more efficient conditions of the treated material of destruction are defined.

UDC 624.15

V.I. Kurets, A.Yu. Yushkov
PRODUCTION OF FILLING PILES AND ANCHORS USING ELECTRIC PULSE DISCHARGE

The paper considers pulse estimation technique and influencing results of impulse load on the ground and concrete at electrohydraulic method of filling piles production. Estimation results satisfactory coincide with the data obtained during the experiment.

UDC 537.52

A.N. Grigoriev, A.V. Pavlenko, A.P. Ilyin, E.I. Karnaukhov
ELECTRIC DISCHARGE AT THE SURFACE OF A SOLID DIELECTRIC. PART 2. INVESTIGATION OF HIGH-CURRENT SWITCH BOARD

Influence of charge voltage and loading inductance on switch board characteristics operating at the principle of dielectric surface breakdown are experimentally investigated. Electrical impedance, active resistance and inductance at various operating regimes of a switch board are changed. It is shown that quasi-stationary discharge state takes place at time 5...18 ms provided the inductance and active resistance of a switch board are constant.

UDC 621.315

S.M. Kutsenko, N.N. Klimov, V.I. Muratov
CHARACTERISTICS OF PARTIAL DISCHARGES IN PORCELAIN WARE AND POLYCARBONATE INSULATORS

Characteristics of electromagnetic field and acoustic noise which occur at the appearance of partial discharges in porcelain ware and polycarbonate insulators are investigated and analysed. The duration of partial discharge pulses amounts to 5...20 ns, spacing frequency equals 50...500 Hz for porcelain ware insulators and about 4 kHz for polycarbonate insulators. It is suggested combining the electromagnetic method of partial discharge registration using antenna with the existing acoustic diagnostics method to increase the diagnostic quality of porcelain ware insulators of the railroad.

UDC 621.384.647

G.E. Remnev, A.I. Pushkarev, E.G. Furman, V.V. Ezhov, D.V. Goncharov, V.S. Lopatin, A.V. Stepanov, V.A. Makeev, V.I. Guselnikov, Lee Tsen Fen
PULSED ELECTRON AND ION BEAM SOURCE ON THE BASIS OF NANOSECOND VOLTAGE GENERATOR WITH MATCHING TRANSFORMER

The paper presents the construction of nanosecond voltage generator using step-up transformer and plunger forced demagnetization before voltage pulse formation. Nanosecond electron beam source with the following parameters: kinetic electron energy is 450...500 keV, beam current is 6 kA, pulse duration at half-height is 60 ns is created on the basis of the developed generator. The generator is being used for the formation of pulsed ion beam with the following parameters: ion current density is ~600 A/cm^2, energy density is ~11 J/cm^2, anode potential is 300...350 kV. The construction of ion diode without preliminary plasma operating time is described.

UDC 533.95,538.4

D.Yu. Gerasimov, A.A. Sivkov, A.S. Saigash, R.R. Sharipov, S.I. Privezentsev
INFLUENCE OF SOLENOID MAGNETIC FIELD OF COAX MAGNETOPLASMA ACCELERATOR ON ELECTROEROSIVE WEAR OF THE ACCELERATING CHANNEL SURFACE

The paper shows the possibility of controlling the value of the electroerosive wear of the accelerating channel surface of coax magnetoplasma accelerator and coating operating material lifetime. The control is carried out by means of changing the penetration of the external axial magnetic field inside the accelerating channel. At the same time the dynamic parameters of pulse plasma spray at the accelerator channel shear remain almost unchanged.

UDC 533.95,538.4

D.Yu. Gerasimov, A.A. Sivkov, A.S. Saigash, R.R. Sharipov, S.I. Privezentsev
ELECTROEROSIVE WEAR OF THE ACCELERATING CHANNEL SURFACE IN HYBRID COAX MAGNETOPLASMA ACCELERATOR

Basic principles of electroerosive wear of the accelerating channel surface in hybrid coax magnetoplasma accelerator regarding the accele-

ration dynamics and plasma velocity fluctuation are shown on the basis of the experimental research. It is supposed that velocity fluctuations are caused by the appearance of shock waves at plasma supersonic flow in the accelerating channel. The value of energy input at the accelerator is considered the most significant factor defining electroerosive wear. The distinctive feature is quadratic dependence of wear value on the input energy. The obtained results allow defining the optimal geometry of the accelerating channel and necessary energy for lifelength and removal of the required mass of the material from the channel.

UDC 544.54;544.55

A.I. Pushkarev, G.E. Remnev, D.V. Ponomarev, V.V. Ezhov, D.V. Goncharov
USE OF PULSED ELECTRON BEAMS IN PLASMA CHEMISTRY

The paper presents an overview of experimental results on the conversion of gas-phase connections in pulsed electron beam plasma. The analysis of energy consumption for halogenide decomposition (SF_6, WF_6, $SiCl_4$ and $TiCl_4$), liquid-phase hydrocarbons, pyrolysis and partial oxidation of methane, nanodispersed metal and nitrogen oxides synthesis is made. It is shown that in contrast to other methods of plasma formation chain conversion of gas-phase connections takes place at the influence of pulsed electron beam. In this regard electron energy consumption for parent molecules decomposition is lower than their dissociation energy.

UDC 537.523/.527,621.35.035

N.A. Yavorovsky, Ya.I. Kornev, S.V. Preis, S.S. Peltsman, M.B. Khaskelberg, B.N. Chen
PULSED BARRIER DISCHARGE AS A METHOD OF WATER PROCESSING: ACTIVE OXIDIZER PARTICLES IN AIR-AND-WATER FLOW

The paper concerns the experimental results of pulsed barrier discharge in air-and-water flow. Basic discharge products that contribute to water purification are defined. It is shown that the discharge is mailnly developed close to water surface, which increases the efficiency of short-living particles formed in the discharge.

UDC 537.521.7:621.315.611

O.S. Gefle, S.M. Lebedev, S.N. Tkachenko
APPLICATION OF DIELECTRIC SPECTROSCOPY METHOD FOR THE ASSESSMENT OF POLYMERIC DIELECTRICS CONDITION IN THE ELECTRIC FIELD

Dielectric relaxation spectra of composite materials on the basis of synthetic rubbers and LDPE filled with ferroelectric ceramic powder PZT (lead zirconate titanate), the so-called 0-3 composites, and polymeric blends on the basis of LDPE are studied in this paper. Temperature-frequency dependencies of complex permittivity are studied using dielectric spectroscopy method. The fields of application of new polymeric composite materials and blends are estimated using this method.

UDC 537.521.7:621.315.6

O.S. Gefle, V.A. Volokhin, S.M. Lebedev, Yu.P. Pokholkov, E.I. Cherkashina
ASSESSMENT OF THE INITIAL STAGE OF PMMA BREAKDOWN IN DIVERGENT ELECTRIC FIELD BY MEANS OF THERMAL EFFECTS

Phenomenological model of assessing the initial stage of polymethylmethacrylate (PMMA) breakdown in a divergent field by means of thermal effects is presented in this paper. Treeing characteristics of PMMA at 50 Hz AC voltage are estimated. Satisfactory agreement between the experimental results and the model predicted data are found.

UDC 621.315.6

S.M. Lebedev, V.A. Volokhin, B.V. Shmakov, P.A. Matin
PRODUCTION TECHNOLOGY OF POLYCARBONATE HIGH VOLTAGE INSULATION

The paper shows main experimental results obtained at the usage of novel technology of HV insulation production on the basis of polycarbonate resins by means of long-term endurance in melt. The developed technology allows producing solid large HV insulators.

UDC 551.594.221

A.A. Dulson, V.P. Gorbatenko
INVESTIGATION RESULTS OF THUNDERSTORM ACTIVITY IN TOMSK OBLAST

The paper presents basic results of thunderstorm activity special distribution in Tomsk Oblast. Thunderstorm characteristics registered with thunderstorm recorders are compared with the results of thunderstorm activity obtained on the basis of theoretical calculations. The development of indirect estimation methods of thunderstorm activity is urgent due to the lack of regular instrumental observations of thunderstorms in Russia.

UDC 621.284.3

V.P. Vavilov, V.G. Torgunakov, D.A. Nesteruk, S. Marinetti, P. Bison, E. Grintsato
DEFINITION OF THERMAL PHYSICAL CHARACTERISTICS OF MATERIALS USING IR-THERMOGRAPHY METHOD

The paper considers the use of IR-thermography for express definition of thermal physical properties of materials. Traditional Parker's method is described using the example of cylindrical roaster coating, as well as a new method of defining thermal conductivity tensor component using the example of coal-plastic composite material.

UDC 621.039.55.001.4

Yu.V. Babushkin, V.P. Zimin
METHODS OF ANALYSIS OF VOLTAGE-CURRENT CHARACTERISTICS OF THERMIONIC-EMISSION ASSEMBLAGE

The paper presents methods of analysis of temperature and potential fields, as well as voltage-current characteristics of thermionic-emission assemblage multiple-unit in vacuum, diffusive and discharge operating modes. The solution algorithm of self-consistent two-dimensional task of thermal and electrical conductivity with complex barrier conditions allowing to obtain the dependency of the output power on heat-liberation value, cesium steam pressure, load resistance, input temperature and coolant rate is shown.

UDC 537.333

V.P. Grigoriev, T.V. Koval, A.V. Kozlovskikh
ELECTRON MOVEMENT IN THE REFLECTION TRIODE TAKING INTO ACCOUNT THE MAGNETIC FIELD OF CURRENT COLLECTOR SYSTEM

The paper considers the influence of electron current magnetic field which flown down the anode on the electron movement in diode and reflection triode with virtual cathode. It is shown that the magnetic field of anode current influences the flight time of diode split and electron movement trajectory. The dependence of electron flow self-insulation on diode parameters is presented. It is also shown that anode current magnetic field in triode with virtual cathode leads to the displacement of electrons diminishing the modulation of electrons at the phase and increasing the dispersion of electrons at oscillation amplitudes, which in its turn leads to the decrease in radiation efficiency.

UDC 620.17

A.E. Kolgachev, S.V. Panin, Yu.I. Pochivalov, N.A. Antipina
THE INFLUENCE OF PRELIMINARY NANOSTRUCTURING OF SURFACE LAYER ON WEARING CAPACITY OF TITANIUM ALLOY BT6, WHICH UNDERTOOK SURFACE IMPREGNATION

The comparative study results aimed at stating the behavior of titanium alloy samples in the course of friction and wearing out with nanostructured surface level followed by surface impregnation are represented. It is shown that such integrated processing allows to increase the near-surface level microhardness from 3800 up to 4800...5600 MPa. Besides, wearing capacity can be greatly improved. The result obtained is based on the formation of surface strengthened layers the microhardness of which is high and the thickness ranges

from 50...150 micron. The boundary is represented as the strengthened layer – matrix and is different from a flat one.

UDC 539.121.8.04:621.9.047.7

V.P. Sergeev, M.V. Fedorischeva, A.V. Voronov, O.V. Sergeev, V.P. Yanovski, S.G. Psakhie
TRIBOLOGICAL-MECHANICAL PROPERTIES AND NANOCOMPOSITE COATING STRUCTURE OF $Ti_{1-x}Al_xN$

Tribological-mechanical properties and structural characteristics of $Ti_{1-x}Al_xN$ coatings obtained in the course of magnetron sputtering under the conditions of ion bombardment and without it are studied. The nature of influence of ion treatment method on hardness, elastic modulus, wearing resistance of coatings is defined. Cutter plate wear properties produced from hard alloy metal T15K6 with coating are defined. Based on the analysis of phase and chemical compositions of coatings and on the definition of intrinsic elastic stress level, lattice level, average grain size and its preferential crystallographic orientation, the interrelation of coating properties and their structural and phase properties are discussed.

UDC 621.793.74:616-089.843;616.31

A.V. Lyasnikova, O.A. Dudareva
ELECTROPLASMIC METHOD USED FOR FLUORINE HYDROXYAPATITE BIOACTIVE COATINGS APPLICATION OVER DENTAL IMPLANT

The problem of dental implants rejection within different periods can be successfully solved if to apply a special bioactive coating to their surface with the help of electroplasmic sputtering method. The main bioactive components of such coatings are considered to be hydroxyapatite, tricalcium phosphate, bioglass, bioglass-ceramics. In the course of research it is found out that fluorine hydroxyapatite is the best material for biocoating due to the stimulating effect it provides for the bony tissue growth. Special method of bioactive sputtering based on fluorine hydroxyapatite and ultrasonic final polishing are described in this article.

UDC 66.023.2

I.A. Tikhomirov, D.G. Vidyaev, A.A. Grinyuk
EVALUATION OF PLATES NUMBER AND SETUP TIME OF BALANCED (STATIONARY) CONDITIONS WITHIN AMALGAMATE EXCHANGEABLE CASCADE

The estimation method of theoretical numbers of plates within amalgamate exchangeable cascade taking into consideration the amalgam decomposition is demonstrated. It is shown that in order to obtain complete amalgam decomposition, the cascade should consist of 200 theoretical plates and decomposition quantity should be equal to 0,8 %. Formula used to estimate the setup time for balanced condition within amalgamate exchangeable cascade where quantity of isotope transfer along the column is taken into consideration, is derived.

UDC 535.37

E.S. Bekhtereva, Yu.B. Yukhnik
THE RESEARCH OF OSCILLATORY AND ROTARY ABSORPTION SPECTRUM OF MOLECULE AsD_3 IN THE AREA RANGING FROM 1350...1700 cm^{-1}

The analysis of recorded molecule spectrum AsD_3 with high resolution (0,0027 cm^{-1}) in the adsorption area of once exited valence oscillations is carried out. Within the fields studied, more than 3300 changes with maximum value of quantum number J=28 are identified. In the course of spectrum analysis the model of Hamiltonian is used. This model takes into consideration the interaction between conditions (1000) and (0010). 50 obtained spectroscopic parameters (there are 26 diagonal parameters and 24 resonant blocks) reproduce the experimental data with average accuracy 0,00024 cm^{-1}.

UDC 544.52

E.P. Surovoi, S.M. Sirik, L.N. Bugerko
PHOTOLYSIS OF AZIDE SILVER SYSTEMS – COPPER

Kinetic and spectral legitimacies of photolytes formation of system $AgN_3(A_1)$ – Cu depending on intensity of an incident light ($2,8\cdot10^{14}...3,17\cdot10^{15}$ quantum $cm^{-2}\cdot s^{-1}$) at λ=365 nm and time of exposure are investigated by mass-spectrometric and spectrophotometric methods. Making system $AgN_3(A_1)$ – Cu, their pretreatment by light λ=365 nm alongside with magnification of velocity of photolysis and photocurrent in the field of natural uptake AgN3 (A1) results in expansion of spectral sensitivity area of silver azide. The model of photolysis of system $AgN_3(A_1)$ – Cu, including generation, recombination and redistribution of the electrons - hole pare in a contact field, formation of microheterosystems silver azide - silver (photolyte) and formation of nitrogen is offered. It is shown that the diffusion of silver mobile ion to neutral centre limits the process of photolysis system $AgN_3(A_1)$ – Cu. Specific velocity, velocity and kinetic constant of photolysis are calculated.

UDC 665.64

E.N. Mikhailova, A.V. Kravtsov, E.D. Ivanchenko, D.I. Melnik
SIMULATION OF DEHYDROGENATION PROCESS OF N-PARAFFIN C_9–C_{14} IN ADIABATIC REACTOR WITH FIXED BED OF Pt-CATALYST

New kinetic model of n-paraffin C_9-C_{14} dehydrogenation process on the industrial platinum catalyst in the adiabatic reactor with fixed bed of catalyst is offered. This model takes into consideration the changes of raw materials composition and technological conditions of the process. Numerical values of kinetic parameters are defined. The influence of raw material composition on selectivity of target reaction is studied.

UDC 622.276.344:665.642

V.R. Antipenko, O.A. Golubina
HEAVY OIL FRACTION TRANSITION IN THE CONDITIONS OF THERMAL ENHANCED OIL RECOVERY

Hydrothermal conversion product composition of resinous-asphaltenic materials of hydrothermal conversion products of natural asphaltite with temperature ranging from room temperature up to 575 °C is studied in the framework of laboratory modeling of high molecular component transition of crude oil when using thermal methods of enhanced oil recovery. It is stated that within the range of 175...575 °C resinous-asphaltenic materials undergo chemical transformations which lead to the formation of gases such as H2S, liquid and insoluble products (oil and carbene-carboids correspondingly). The temperature influences not only the relative yield of the above mentioned products but also their element, group and functional content. In liquids of hydrothermal conversion the content of oil is higher in comparison with the original sample, the ration of benzol and alcohol-benzol resins changes significantly in favour of the latter ones as they are rich in oxygen structural segments. The content of asphaltenes decreases. Relative content of high molecular (>C_20) n-alkanes is higher in conversion products at 175...325 °C, and is lower at 350...575 °C than in the initial asphaltite. Olefins appear in the content of conversion products at 400 °C.

UDC 666.1.022.4:66.093.2

N.S. Krasheninnikova
INFLUENCE OF METHODS OF MIXTURE PREPARATION ON THE PROCESS OF GLASS MELTING

Both experimental-industrial results of granulation technology tests of glass mixture and research aimed at stating the influence of granulation on glass melting process applied to produce household plates and dishes are represented. Basic technological granulation parameters taking into consideration the conditions of specific production and positive influence of granulation on glass melting process are determined.

UDC 669.046.582.5

A.S. Zavorin
VISCOSITY-TEMPERATURE DEPENDENCES FOR MELTING SLAG OF DIFFERENT COMPOSITIONS

Experimental dependences of melting slag viscosity from Kansk and Achinsk area on temperature are represented. Chemical composition is taken into consideration. The influence of crystal phase on the nature of viscosity is shown. Express-method of calculation aimed at melting viscosity determination taking into consideration its chemical composition is offered.

UDC 536.24:666.973.2:666.64.492.3:692.2

A.N. Khutornoi, A.Ya. Kuzin, A.V. Kolesnikova, N.A. Tsvetkov

TWO-DIMENSIONAL NON-STATIONARY HEAT TRANSMISSION IN THE HETEROGENEOUS LECA

Solid-cast framework is designed to build LECA with ordered arrangement in the thickness of vertical steam proof constructional forms with efficient warmth-keeping. Basing on physical-mathematical model parametrical analysis aimed at influence of different factors on LECA heating rate is carried out numerically. In the climatic chamber the value of which equals 58 m3 experimental research of thermal heat and heat-protective properties of the wall part with the size 2 2 m is carried out. Satisfactory correspondence of calculation results and experiment of thermal fields and heat flow density is obtained. Therefore, such method is recommended to be used for practical applications.

UDC 621.791.75.037

D.A. Chinakhov, V.T. Fed'ko, O.G. Brunov, Yu.N. Saraev

COMPARATIVE ANALYSIS OF ARC WELDING METHODS OF HARDENING STEELS IN TO THE SLOT BREAKING

The problem of high-strength alloyed steels in to the slot breaking is considered. Comparative analyses results of samples studying made of steel 30ХГСА are demonstrated. Different types of pulse arc welding are applied. It is stated that the type of welding when the pulse feeding of electrode wire is used, has some advantages and provides good formation quality of joint and high efficiency of junctions with slot breaking.

UDC 621.313

S.I. Kachin, Yu.S. Borovikov, E.N. Klyzhko, O.S. Kachin, V.Yu. Sablukov

MAIN TRENDS WITHIN THE FIELD OF MULTIPURPOSE COLLECTOR ENGINES DEVELOPMENT OF ELECTRIC DRIVE BASED ON OPTIMIZATION OF THEIR ELECTROMAGNETIC STRUCTURE

The ways of provision of maximum energy characteristics, minimal consumption of winding wire, resource rates increase, and electromagnetic compatibility of collector electric engines with electron system are considered.

UDC 62-83:621.313.333

L.K. Burulko, L.A. Payuk

MATHEMATICAL MODELING OF VARIABLE-FREQUENCY ELECTRIC DRIVES

Mathematical model of the following system: frequency converter – asynchronous motor, which allows studying dynamic operating mode at scalar frequency control and defining the influence of feeding voltage harmonious composition on electric drive operating speed, is shown.

UDC 621.0

V.A. Dubovik, E.N. Pashkov

OUT-OF-BALANCE ROTOR MOVEMENT WITH LIQUID AUTOBALANCE DEVICE AT INCREASING ANGULAR VELOCITY BASED ON LINEAR LAW

Rotor oscillation with automatic balancing devise on flexible shaft when passing through critical velocity is studied. Differential equations, which describe mechanical system movement within horizontal plane, are solved with the help of Runge-Kutta numerical method. Calculation results are compared with well known, for rotor, out-of-balance device.

UDC 620.179.1

A.V. Perelygin, V.K. Kuleshov

OPERATING CONTROL DEVICE OF DISTANT END CURVE OF FIBER-OPTIC ENDOSCOPE

The device, which allows controlling the curve of endoscope distant end with the help of hand holding, is developed. Equipment kinematic scheme, operation principles, and short-run fiber-optic endoscopes design "KOBRA" and "GRADAN" are demonstrated.

UDC 519.72

V.O. Osipyan

INFORMATION PROTECTION SYSTEM BASED ON KNAPSACK PROBLEM

The possibility of generalization of basic knapsack information protection system is shown. Algorithm of injective non-standard knapsack with n+1 dimension, where the cascade value is given, based on similar knapsack with n dimension is demonstrated. A simple task of non-standard knapsack set is considered.

UDC 681.326

L.A. Belitskaya

SINGLE ERROR CORRECTION IN MULTIPHASE CODE

Systematic code for single error correction in multiphase codes is offered. It is possible to build multidimensional multidimentional array using digital-vectorial theory, and on their basis geometrical images of corrected signals can be built.

UDC 338

A.A. Lukyanets

METHOD OF PROBLEM SITUATION ANALYSIS WITHIN THE ENERGY MARKET AND PUBLIC UTILITIES OF THE REGION

Possibility of application of the suggested method of problem situation analysis connected with regional social and economical systems management is shown. Together with other supportive methods aimed at decision-making it will make the process of performance, evaluation, strategic measures planning aimed at management and analysis of consequences of their implementation easier.

UDC 658.5:502.33

A.I. Borodin

ECOLOGICAL-SOCIAL-ECONOMIC SYSTEM MODELING

The model of ecological-social-economic system based on unanimity and inextricable connection of economic and ecological systems, analysis of pollution flow generated with the help of economic system and their influence on the environment is developed.

UDC 316.42:327

O.A. Mazurina, A.P. Moiseeva

SOCIAL ASPECTS OF ORGANIZING INTERNATIONAL SCIENTIFIC ACTIVITY IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

The peculiarity of communicative field of social aspects in the conditions of globalisation, which provides an influence on the development of crosscultural, international and scientific activities is analysed.

UDC 017

N.V. Kozlova, O.G. Berestneva

HIGHER TECHNICAL SCHOOL AND ENGINEERING EDUCATION IN MODERN CONDITIONS (PSYCHOLOGICAL AND ACMEOLOGICAL APPROACH)

Personalised concept of education and new approach to educational problem of modern specialists training based on the theory and methodology of acmeology is considered. The main educational strategy based on the system of acmeology knowledge is introduced. New approach aimed at both students' personal recourses and difficulties in the field of professional development by means of computer system of education quality assessment.

UDC 330.010

O.Yu. Korneva

HUMAN CAPITAL ASSETS AND ITS ROLE IN THE FIELD OF INNOVATIVE ECONOMY

In the course of market economy improvement the attention is paid to modernization, reconstruction, production development based on new technical principles, innovative activity implementation aimed at application of scientific and technical results of development in the

field of production, new technological processes development, and reconstruction of all the fields of material production and service sector on the basis of modern scientific and technical principles. It is essential to take into consideration that human capital assets, which has backbone quality and provides the efficient utilization of all production factors is considered to be a crucial factor in the field of economy development of the society.

UDC 330.342.146

T.B. Ostraya

WELFARE STATE AS A KEY TO ACHIEVE SOCIAL TRUTH

Contradictions between economic efficiency and social truth are shown. The essence of welfare state as a key factor used to adjust differences is analyzed. The necessity of state interference into the country economy is proved.

UDC 81'22:81'373.611

A.P. Moiseeva, N.A. Kolodi

ON THE PROBLEM OF EXPERIENCE

Existing philosophical and methodical approaches to the nature and essence of spiritual experience are analyzed. The evolvement of conceptions is revealed. Modern discourse conflicts are represented.

UDC 930(091);930(092)

V.D. Yushkovski

THE LITERATURE OF THOUGHT AND THE LITERATURE OF FEELING (ON THE ISSUE OF VIEWS FORMATION OF G.S. BATENKOV)

"Pathways to the book" and literature preferences of Decembrist G.S. Batenkov are investigated. Search for culture and his attitude to the enlightenment traditions are shown.

UDC 81'23

G.N. Semenova

NOUN COMPOSITES IN LANGUAGES WITH DIFFERENT STRUCTURE. PROBLEMS CONNECTED WITH NATIONAL WORLD VIEW FORMATION (CULTURAL AND LANGUAGE ANALYSIS)

Noun composites (complex double-component formations) common for all world natural languages as they contain cultural and historical potential are analyzed. Terms of ancient religious believes and cognation of Chuvash people, antroponimes and toponimes (from comparative point of view) are used as illustrative material. All this proves that creative thinking of certain people is individual and it represents complex associative and psychological process.

UDC 328.16:681.3

V.V. Klykov, A.A. Eltsov, K.G. Shatlov

INTERACTIVE COMPUTERS TRAINING AIMED AT INTEGRAL CALCULUS AND DIFFERENTIAL EQUATIONS

The article is devoted to interactive computer trainings in the integral calculus and differential equations discipline. Simulator, structure and some features of mathematical data input, analysis and output are considered.

UDC 621.3.048

A.A. Dulzon, V.Ya. Ushakov, V.V. Lopatin

THE DEPARTMENT OF HIGH VOLTAGE ENGINEERING AND ELECTROPHYSICS OF TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY

The paper overviews the history of the department of High voltage engineering and electrophysics though the development of scientific research, engineers training and qualified personnel, and throughout TPU subdivisions' development, which were founded within the department. The main results of the department's activity for the period of 60 years are demonstrated.

UDC 621.311.25:621.039

A.F. Chemeris

RECOLLECTIONS OF COLONEL A.F. CHEMERIS. THE PERSON WHO ELIMINATED THE CONSEQUENCES OF CHERNOBYL CATASTROPHE

Recollections of Colonel Anatoli Fedorovich Chemeris, who eliminated the consequences of Chernobyl catastrophe in April 26, 1986 (head of the area № 3 of the Ministry of Mechanical Engineering of USSR, May-June, 1986. He is at present the Deputy Vice-Rector on TPU Administrative Affairs).

UDC 070:62(09)

G.G. Vendeleva

75 YEARS OF IRREPROACHABLE SERVICE

The article deals with the history of "Za Kadry", which has been TPU's house organ for 75 years. G.G. Vendeleva describes day-to-day activities of newspaper team placing special emphasis on the most creative, active and devoted reporters and editors.